

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-121760

(P2006-121760A)

(43) 公開日 平成18年5月11日(2006.5.11)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
H04L 12/56 (2006.01) H04L 12/56 Z 5K030

審査請求 有 請求項の数 18 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2006-20794 (P2006-20794)	(71) 出願人	000002185
(22) 出願日	平成18年1月30日 (2006.1.30)		ソニー株式会社
(62) 分割の表示	特願2002-376558 (P2002-376558) の分割	(74) 代理人	100082131 弁理士 稲本 義雄
原出願日	平成14年12月26日 (2002.12.26)	(72) 発明者	中野 雄彦 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ ニー株式会社内
		Fターム (参考)	5K030 GA14 HB29 HC01 HC14 JA10 MC03

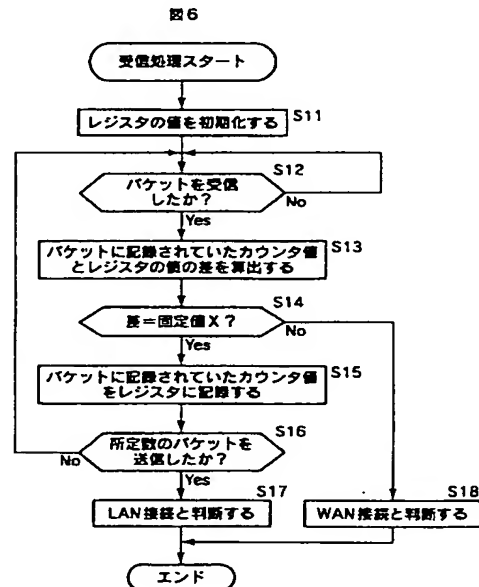
(54) 【発明の名称】 データ通信システムおよびデータ通信方法、データ送信装置およびデータ送信方法、データ受信装置およびデータ受信方法、並びにプログラム

(57) 【要約】

【課題】 コンテンツデータの通信相手がLANに位置するものであるか、WANを介して位置するものであるかを判別する。

【解決手段】 ステップS13で、受信されたチェック用パケットのカウンタ値と、レジスタの値との差が演算される。ステップS14で、演算した差が固定値Xと等しい判定され、等しいと判定された場合、ステップS15で、パケットのカウンタ値がレジスタに記録される。ステップS16で、所定の数のチェック用パケットが受信されたか判定され、受信したと判定された場合、ステップS17で、LAN接続であると判断される。ステップS14で、演算された差が固定値Xと等しくないと判定された場合、ステップS18で、WAN接続であると判断される。本発明は、無線LANを構成するパーソナルコンピュータ等に適用することができる。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ネットワークを介して接続されたデータ送信装置とデータ受信装置から構成されたデータ通信システムにおいて、

前記データ通信装置は、

データ受信装置に対してチェックパケットを送信する第 1 の送信手段と、

前記データ受信装置から送信された前記チェックパケットに対する受信通知メッセージであって、前記データ受信装置と共有する共有データに基づいて生成された受信通知情報が含まれた受信通知メッセージを受信する第 1 の受信手段と、

前記データ受信装置と共有する前記共有データに基づき、受信通知情報の期待値を計算する計算手段と、

前記受信通知情報と前記受信通知情報の期待値とを比較する比較手段と、

前記受信通知メッセージの応答時間が所定の閾値よりも短いことを判定する判定手段と、

前記比較手段の比較結果と前記判定手段の判定結果に基づき、前記データ受信装置に対するデータ伝送の許可を判断する判断手段とを含み、

前記データ受信装置は、

前記データ送信装置からのチェックパケットを受信する第 2 の受信手段と、

前記データ送信装置と所定の処理を前提として共有する共有データに基づき、受信通知情報を生成する受信通知情報生成手段と、

前記チェックパケットに対する受信通知メッセージであって、前記受信通知情報を含めた受信通知メッセージを生成する受信通知メッセージ生成手段と、

前記受信手段によって前記データ送信装置が送信した前記チェックパケットが受信された場合、前記データ送信装置に前記受信通知メッセージを送信する第 2 の送信手段とを含む

データ通信システム。

【請求項 2】

ネットワークを介して接続されたデータ送信装置とデータ受信装置から構成されたデータ通信システムのデータ通信方法において、

前記データ通信装置における、データ受信装置に対してチェックパケットを送信する第 1 の送信ステップと、

前記データ受信装置における、前記データ送信装置からのチェックパケットを受信する第 1 の受信ステップと、

前記データ受信装置における、前記データ送信装置と所定の処理を前提として共有する共有データに基づき、受信通知情報を生成する受信通知情報生成ステップと、

前記データ受信装置における、前記チェックパケットに対する受信通知メッセージであって、前記受信通知情報を含めた受信通知メッセージを生成する受信通知メッセージ生成ステップと、

前記データ受信装置における、生成された前記受信通知メッセージを前記データ送信装置に送信する第 2 の送信ステップと、

前記データ通信装置における、前記データ受信装置から送信された前記チェックパケットに対する受信通知メッセージであって、前記データ受信装置と共有する共有データに基づいて生成された受信通知情報が含まれた受信通知メッセージを受信する第 2 の受信ステップと、

前記データ通信装置における、前記データ受信装置と共有する前記共有データに基づき、受信通知情報の期待値を計算する計算ステップと、

前記データ通信装置における、前記受信通知情報と前記受信通知情報の期待値とを比較する比較ステップと、

前記データ通信装置における、前記受信通知メッセージの応答時間が所定の閾値よりも短いことを判定する判定ステップと、

10

20

30

40

50

前記データ通信装置における、前記比較ステップの比較結果と前記判定ステップの判定結果に基づき、前記データ受信装置に対するデータ伝送の許可を判断する判断ステップと

を含むデータ通信方法。

【請求項3】

データを送信するデータ送信装置において、

データ受信装置に対してチェックパケットを送信する送信手段と、

前記データ受信装置から送信された前記チェックパケットに対する受信通知メッセージであって、前記データ受信装置と共有する共有データに基づいて生成された受信通知情報が含まれた受信通知メッセージを受信する受信手段と、

10

前記データ受信装置と共有する前記共有データに基づき、受信通知情報の期待値を計算する計算手段と、

前記受信通知情報と前記受信通知情報の期待値とを比較する比較手段と、

前記受信通知メッセージの応答時間が所定の閾値よりも短いことを判定する判定手段と

前記比較手段の比較結果と前記判定手段の判定結果に基づき、前記データ受信装置に対するデータ伝送の許可を判断する判断手段と

を含むデータ送信装置。

【請求項4】

前記送信手段は、前記データ受信装置に対してチェックパケットを所定の回数だけ送信する

20

請求項3に記載のデータ送信装置。

【請求項5】

前記送信手段は、前記データ受信装置に対してTCP(Transport Control Protocol)を用いてチェックパケットを送信する

請求項3に記載のデータ送信装置。

【請求項6】

前記送信手段は、前記データ受信装置に対してUDP(User Datagram Protocol)を用いてチェックパケットを送信する

請求項3に記載のデータ送信装置。

30

【請求項7】

前記データ送信装置は、第1のネットワークに接続されており、

前記判断手段は、前記比較手段の比較結果と前記判定手段の判定結果に基づき、前記データ受信装置が前記第1のネットワークとは異なる第2のネットワークに接続されているか否かを識別し、この識別結果に基づいて前記データ受信装置に対するデータ伝送の許可を判断する

請求項3に記載のデータ送信装置。

【請求項8】

前記第1のネットワークはLAN(Local Area Network)であり、

前記第2のネットワークはWAN(Wide Area Network)である

40

請求項7に記載のデータ送信装置。

【請求項9】

データを送信するデータ送信装置のデータ送信方法において、

データ受信装置に対してチェックパケットを送信する送信ステップと、

前記データ受信装置から送信された前記チェックパケットに対する受信通知メッセージであって、前記データ受信装置と共有する共有データに基づいて生成された受信通知情報が含まれた受信通知メッセージを受信する受信ステップと、

前記データ受信装置と共有する前記共有データに基づき、受信通知情報の期待値を計算する計算ステップと、

前記受信通知情報と前記受信通知情報の期待値とを比較する比較ステップと、

50

前記受信通知メッセージの応答時間が所定の閾値よりも短いことを判定する判定ステップと、

前記比較ステップの比較結果と前記判定ステップの判定結果に基づき、前記データ受信装置に対するデータ伝送の許可を判断する判断ステップとを含むデータ送信方法。

【請求項 10】

データ受信装置に対してチェックパケットを送信する送信手段と、

前記データ受信装置から送信された前記チェックパケットに対する受信通知メッセージであって、前記データ受信装置と共有する共有データに基づいて生成された受信通知情報が含まれた受信通知メッセージを受信する受信手段とを備えるデータ送信装置の制御用のプログラムであって、

前記データ受信装置と共有する前記共有データに基づき、受信通知情報の期待値を計算する計算ステップと、

前記受信通知情報と前記受信通知情報の期待値とを比較する比較ステップと、

前記受信通知メッセージの応答時間が所定の閾値よりも短いことを判定する判定ステップと、

前記比較ステップの比較結果と前記判定ステップの判定結果に基づき、前記データ受信装置に対するデータ伝送の許可を判断する判断ステップと

を含む処理をコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項 11】

受信通知情報と応答時間に基づいてデータ伝送を許可するか否かを判断するデータ送信装置からのデータを受信するデータ受信装置において、

前記データ送信装置からのチェックパケットを受信する受信手段と、

前記データ送信装置と所定の処理を前提として共有する共有データに基づき、受信通知情報を生成する受信通知情報生成手段と、

前記チェックパケットに対する受信通知メッセージであって、前記受信通知情報を含めた受信通知メッセージを生成する受信通知メッセージ生成手段と、

前記受信手段によって前記データ送信装置が送信した前記チェックパケットが受信された場合、前記データ送信装置に前記受信通知メッセージを送信する送信手段と

を含むデータ受信装置。

【請求項 12】

前記受信手段は、前記データ送信装置から所定の回数だけ送信される前記チェックパケットを受信する

請求項 11 に記載のデータ受信装置。

【請求項 13】

前記受信手段は、前記データ送信装置から TCP (Transport Control Protocol) を用いて送信された前記チェックパケットを受信する

請求項 11 に記載のデータ受信装置。

【請求項 14】

前記受信手段は、前記データ送信装置から UDP (User Datagram Protocol) を用いて送信された前記チェックパケットを受信する

請求項 11 に記載のデータ受信装置。

【請求項 15】

前記データ送信装置は第 1 のネットワークに接続されており、

前記データ受信装置は前記第 1 のネットワークとは異なる第 2 のネットワークに接続されている

請求項 11 に記載のデータ受信装置。

【請求項 16】

前記第 1 のネットワークは LAN (Local Area Network) であり、

前記第 2 のネットワークは WAN (Wide Area Network) である

10

20

30

40

50

請求項 15 に記載のデータ受信装置。

【請求項 17】

受信通知情報と応答時間に基づいてデータ伝送を許可するか否かを判断するデータ送信装置からのデータを受信するデータ受信装置のデータ受信方法において、

前記データ送信装置からのチェックパケットを受信する受信ステップと、

前記データ送信装置と所定の処理を前提として共有する共有データに基づき、受信通知情報を生成する受信通知情報生成ステップと、

前記チェックパケットに対する受信通知メッセージであって、前記受信通知情報を含めた受信通知メッセージを生成する受信通知メッセージ生成ステップと、

前記受信ステップの処理で前記データ送信装置が送信した前記チェックパケットが受信された場合、前記データ送信装置に前記受信通知メッセージを送信する送信ステップと

を含むデータ受信方法。

【請求項 18】

受信通知情報と応答時間に基づいてデータ伝送を許可するか否かを判断するデータ送信装置からのデータを受信するデータ受信装置の制御用のプログラムであって、

前記データ送信装置と所定の処理を前提として共有する共有データに基づき、受信通知情報を生成する受信通知情報生成ステップと、

前記データ送信装置からのチェックパケットに対する受信通知メッセージであって、前記受信通知情報を含めた受信通知メッセージを生成する受信通知メッセージ生成ステップと、

前記データ送信装置からの前記チェックパケットが受信された場合、前記データ送信装置に前記受信通知メッセージを送信する送信ステップと

を含む処理をコンピュータに実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、データ通信システムおよびデータ通信方法、データ送信装置およびデータ受信方法、データ受信装置およびデータ受信方法、並びにプログラムに関し、特に、データの通信が、インターネットに代表されるWANを介して位置するものであるか、家屋内等に設けられた自己と同一のLANに限定されたものであるかを判別する場合に用いて好適なデータ通信システムおよびデータ通信方法、データ送信装置およびデータ送信方法、データ受信装置およびデータ受信方法、並びにプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、インターネットに代表される公共性のある広域に亘るネットワーク（以下、WANと記述する）、および一般家屋等に設けられる局所的なネットワーク（以下、LANと記述する）の普及とその通信レートの向上に伴い、パーソナルコンピュータや各種の電子AV機器等を、LANやWANを介して接続し、各種のデータを通信することが行われている。

【0003】

このようなネットワーク技術の普及は、ビデオデータ、オーディオデータ、プログラムデータ等のコンテンツデータを、速やかに販売したり、個人的に共有したりすることを可能としている。しかしながら、このような便利さの反面として、著作物であるコンテンツデータが不正に配布されたりすることが発生しているので、そのための様々な対策が提案されている。

【0004】

例えば、音楽のダウンロードサービスにおいては、ダウンロードしたオーディオデータの保存先を、所定のコピー防止策が施されている記録媒体だけに制限したりすることが行われている。

【0005】

また、例えば、IEEE1394などの小規模なネットワークにおけるコンテンツデータの通信

10

20

30

40

50

については、認証を実行し、その後、コンテンツデータを暗号化して通信することにより、不正な機器にコンテンツデータを供給しないような仕組みも導入されている（例えば、非特許文献1参照）。

【非特許文献1】Digital Transmission Content Protection Specification Volume1(Informational Version), Hitachi, Ltd., Intel Corporation, Matsushita Electric Industrial Co., Ltd., Sony Corporation, Toshiba Corporation, Revision1.2a, February 25, 2002

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、依然として、WANを介する通信に採用されているIPプロトコルでコンテンツデータを、不正な配布を防止しつつ、通信する仕組みは確立されていない。IPプロトコルでコンテンツデータの通信を行うに当たり、不正配布を防ぐために、通信可能範囲をLAN内に制限することが考えられる。コンテンツデータの通信をLAN内に制限するためには、コンテンツデータの通信相手がLANに位置するものであるか、WANを介して位置するものであるかを判別する必要があるが、従来、そのようなことを判定する方法は確立されていない課題があった。

【0007】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、コンテンツデータの通信相手がLANに位置するものであるか、WANを介して位置するものであるかを判別できるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の第1の側面であるデータ通信システムは、ネットワークを介して接続されたデータ送信装置とデータ受信装置から構成されたデータ通信システムにおいて、前記データ通信装置が、データ受信装置に対してチェックパケットを送信する第1の送信手段と、前記データ受信装置から送信された前記チェックパケットに対する受信通知メッセージであって、前記データ受信装置と共有する共有データに基づいて生成された受信通知情報が含まれた受信通知メッセージを受信する第1の受信手段と、前記データ受信装置と共有する前記共有データに基づき、受信通知情報の期待値を計算する計算手段と、前記受信通知情報と前記受信通知情報の期待値とを比較する比較手段と、前記受信通知メッセージの応答時間が所定の閾値よりも短いことを判定する判定手段と、前記比較手段の比較結果と前記判定手段の判定結果に基づき、前記データ受信装置に対するデータ伝送の許可を判断する判断手段とを含み、前記データ受信装置が、前記データ送信装置からのチェックパケットを受信する第2の受信手段と、前記データ送信装置と所定の処理を前提として共有する共有データに基づき、受信通知情報を生成する受信通知情報生成手段と、前記チェックパケットに対する受信通知メッセージであって、前記受信通知情報を含めた受信通知メッセージを生成する受信通知メッセージ生成手段と、前記受信手段によって前記データ送信装置が送信した前記チェックパケットが受信された場合、前記データ送信装置に前記受信通知メッセージを送信する第2の送信手段とを含む。

【0009】

本発明の第1の側面であるデータ通信方法は、ネットワークを介して接続されたデータ送信装置とデータ受信装置から構成されたデータ通信システムのデータ通信方法において、前記データ通信装置における、データ受信装置に対してチェックパケットを送信する第1の送信ステップと、前記データ受信装置における、前記データ送信装置からのチェックパケットを受信する第1の受信ステップと、前記データ受信装置における、前記データ送信装置と所定の処理を前提として共有する共有データに基づき、受信通知情報を生成する受信通知情報生成ステップと、前記データ受信装置における、前記チェックパケットに対する受信通知メッセージであって、前記受信通知情報を含めた受信通知メッセージを生成する受信通知メッセージ生成ステップと、前記データ受信装置における、生成された前記

10

20

30

40

50

受信通知メッセージを前記データ送信装置に送信する第2の送信ステップと、前記データ通信装置における、前記データ受信装置から送信された前記チェックパケットに対する受信通知メッセージであって、前記データ受信装置と共有する共有データに基づいて生成された受信通知情報が含まれた受信通知メッセージを受信する第2の受信ステップと、前記データ通信装置における、前記データ受信装置と共有する前記共有データに基づき、受信通知情報の期待値を計算する計算ステップと、前記データ通信装置における、前記受信通知情報と前記受信通知情報の期待値とを比較する比較ステップと、前記データ通信装置における、前記受信通知メッセージの応答時間が所定の閾値よりも短いことを判定する判定ステップと、前記データ通信装置における、前記比較ステップの比較結果と前記判定ステップの判定結果に基づき、前記データ受信装置に対するデータ伝送の許可を判断する判断ステップとを含む。

10

【0010】

本発明の第1の側面においては、データ通信装置により、データ受信装置に対してチェックパケットが送信され、データ受信装置により、データ送信装置からのチェックパケットが受信され、データ送信装置と所定の処理を前提として共有する共有データに基づき、受信通知情報が生成され、さらに、チェックパケットに対する受信通知メッセージであって、受信通知情報を含めた受信通知メッセージが生成されてデータ送信装置に送信される。そして、データ通信装置により、データ受信装置から送信されたチェックパケットに対する受信通知メッセージであって、データ受信装置と共有する共有データに基づいて生成された受信通知情報が含まれた受信通知メッセージが受信され、データ受信装置と共有する共有データに基づき、受信通知情報の期待値が計算され、受信通知情報とその期待値とが比較され、また、受信通知メッセージの応答時間が所定の閾値よりも短いことが判定されて、比較結果と判定結果に基づき、データ受信装置に対するデータ伝送の許可が判断される。

20

【0011】

本発明の第2の側面であるデータ送信装置は、データを送信するデータ送信装置において、データ受信装置に対してチェックパケットを送信する送信手段と、前記データ受信装置から送信された前記チェックパケットに対する受信通知メッセージであって、前記データ受信装置と共有する共有データに基づいて生成された受信通知情報が含まれた受信通知メッセージを受信する受信手段と、前記データ受信装置と共有する前記共有データに基づき、受信通知情報の期待値を計算する計算手段と、前記受信通知情報と前記受信通知情報の期待値とを比較する比較手段と、前記受信通知メッセージの応答時間が所定の閾値よりも短いことを判定する判定手段と、前記比較手段の比較結果と前記判定手段の判定結果に基づき、前記データ受信装置に対するデータ伝送の許可を判断する判断手段とを含む。

30

【0012】

前記送信手段は、前記データ受信装置に対してチェックパケットを所定の回数だけ送信するようにすることができる。

【0013】

前記送信手段は、前記データ受信装置に対してTCPを用いてチェックパケットを送信するようにすることができる。

40

【0014】

前記送信手段は、前記データ受信装置に対してUDPを用いてチェックパケットを送信するようにすることができる。

【0015】

前記データ送信装置は、第1のネットワークに接続されており、前記判断手段は、前記比較手段の比較結果と前記判定手段の判定結果に基づき、前記データ受信装置が前記第1のネットワークとは異なる第2のネットワークに接続されているか否かを識別し、この識別結果に基づいて前記データ受信装置に対するデータ伝送の許可を判断するようにすることができる。

【0016】

50

前記第1のネットワークはLANであり、前記第2のネットワークはWANであるようにすることができる。

【0017】

本発明の第2の側面であるデータ送信方法は、一タを送信するデータ送信装置のデータ送信方法において、データ受信装置に対してチェックパケットを送信する送信ステップと、前記データ受信装置から送信された前記チェックパケットに対する受信通知メッセージであって、前記データ受信装置と共有する共有データに基づいて生成された受信通知情報が含まれた受信通知メッセージを受信する受信ステップと、前記データ受信装置と共有する前記共有データに基づき、受信通知情報の期待値を計算する計算ステップと、前記受信通知情報と前記受信通知情報の期待値とを比較する比較ステップと、前記受信通知メッセージの応答時間が所定の閾値よりも短いことを判定する判定ステップと、前記比較ステップの比較結果と前記判定ステップの判定結果に基づき、前記データ受信装置に対するデータ伝送の許可を判断する判断ステップとを含む。

10

【0018】

本発明の第2の側面であるプログラムは、データ受信装置に対してチェックパケットを送信する送信手段と、前記データ受信装置から送信された前記チェックパケットに対する受信通知メッセージであって、前記データ受信装置と共有する共有データに基づいて生成された受信通知情報が含まれた受信通知メッセージを受信する受信手段とを備えるデータ送信装置の制御用のプログラムであって、前記データ受信装置と共有する前記共有データに基づき、受信通知情報の期待値を計算する計算ステップと、前記受信通知情報と前記受信通知情報の期待値とを比較する比較ステップと、前記受信通知メッセージの応答時間が所定の閾値よりも短いことを判定する判定ステップと、前記比較ステップの比較結果と前記判定ステップの判定結果に基づき、前記データ受信装置に対するデータ伝送の許可を判断する判断ステップとを含む処理をコンピュータに実行させる。

20

【0019】

本発明の第2の側面においては、データ受信装置から送信されたチェックパケットに対する受信通知メッセージであって、データ受信装置と共有する共有データに基づいて生成された受信通知情報が含まれた受信通知メッセージが受信され、データ受信装置と共有する共有データに基づき、受信通知情報の期待値が計算され、受信通知情報とその期待値とが比較され、また、受信通知メッセージの応答時間が所定の閾値よりも短いことが判定されて、比較結果と判定結果に基づき、データ受信装置に対するデータ伝送の許可が判断される。

30

【0020】

本発明の第3の側面であるデータ受信装置は、受信通知情報と応答時間に基づいてデータ伝送を許可するか否かを判断するデータ送信装置からのデータを受信するデータ受信装置において、前記データ送信装置からのチェックパケットを受信する受信手段と、前記データ送信装置と所定の処理を前提として共有する共有データに基づき、受信通知情報を生成する受信通知情報生成手段と、前記チェックパケットに対する受信通知メッセージであって、前記受信通知情報を含めた受信通知メッセージを生成する受信通知メッセージ生成手段と、前記受信手段によって前記データ送信装置が送信した前記チェックパケットが受信された場合、前記データ送信装置に前記受信通知メッセージを送信する送信手段とを含む。

40

【0021】

前記受信手段は、前記データ送信装置から所定の回数だけ送信される前記チェックパケットを受信するようにすることができる。

【0022】

前記受信手段は、前記データ送信装置からTCPを用いて送信された前記チェックパケットを受信するようにすることができる。

【0023】

前記受信手段は、前記データ送信装置からUDPを用いて送信された前記チェックパケッ

50

トを受信するようにすることができる。

【0024】

前記データ送信装置は第1のネットワークに接続されており、前記データ受信装置は前記第1のネットワークとは異なる第2のネットワークに接続されているようにすることができる。

【0025】

前記第1のネットワークはLANであり、前記第2のネットワークはWANであるようにすることができる。

【0026】

本発明の第3の側面であるデータ受信方法は、受信通知情報と応答時間に基づいてデータ伝送を許可するか否かを判断するデータ送信装置からのデータを受信するデータ受信装置のデータ受信方法において、前記データ送信装置からのチェックパケットを受信する受信ステップと、前記データ送信装置と所定の処理を前提として共有する共有データに基づき、受信通知情報を生成する受信通知情報生成ステップと、前記チェックパケットに対する受信通知メッセージであって、前記受信通知情報を含めた受信通知メッセージを生成する受信通知メッセージ生成ステップと、前記受信ステップの処理で前記データ送信装置が送信した前記チェックパケットが受信された場合、前記データ送信装置に前記受信通知メッセージを送信する送信ステップとを含む。

【0027】

本発明の第3の側面であるプログラムは、受信通知情報と応答時間に基づいてデータ伝送を許可するか否かを判断するデータ送信装置からのデータを受信するデータ受信装置の制御用のプログラムであって、前記データ送信装置と所定の処理を前提として共有する共有データに基づき、受信通知情報を生成する受信通知情報生成ステップと、前記データ送信装置からのチェックパケットに対する受信通知メッセージであって、前記受信通知情報を含めた受信通知メッセージを生成する受信通知メッセージ生成ステップと、前記データ送信装置からの前記チェックパケットが受信された場合、前記データ送信装置に前記受信通知メッセージを送信する送信ステップとを含む処理をコンピュータに実行させる。

【0028】

本発明の第3の側面においては、データ送信装置からのチェックパケットが受信され、データ送信装置と所定の処理を前提として共有する共有データに基づき、受信通知情報が生成され、さらに、チェックパケットに対する受信通知メッセージであって、受信通知情報を含めた受信通知メッセージが生成されてデータ送信装置に送信される。

【発明の効果】

【0029】

本発明によれば、コンテンツデータの通信相手がLANに位置するものであるか、WANを介して位置するものであるかを判別することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

図1は、本発明の一実施の形態であるパーソナルコンピュータ、A/V機器等からなるLANを含む通信システムの構成例を示している。この通信システムは、LAN1、LAN7、およびサーバ8がインターネットに代表されるWAN6を介して相互に接続されている。

【0031】

LAN1は、スイッチングハブ2を介して接続されたパーソナルコンピュータ(PC)3、4、およびA/V機器5から構成されるものであり、例えば、家屋内に設けられ、特定の個人(あるいは、家族)が使用する程度の規模のものである。スイッチングハブ2とパーソナルコンピュータ3、4、およびA/V機器5との接続は、例えば、Ethernet(登録商標)(100BASE-TX)等の高速インタフェースによるものであり、パーソナルコンピュータ3、4、およびA/V機器5の間においては、例えば、100Mbps程度の通信レートであって、十分に低いエラーレートでデータ通信が可能である。パーソナルコンピュータ3、4、およびA/V機器5は、スイッチングハブ2、およびWAN6を介して、LAN7またはサーバ8に

接続することが可能である。

【0032】

パーソナルコンピュータ3は、自己がコンテンツデータを通信するとき、その通信相手がLAN1に位置するもの（例えば、パーソナルコンピュータ4）であるか、WAN6を介して位置するもの（例えば、サーバ8）であるかを判断するようになされている。

【0033】

パーソナルコンピュータ4およびAV機器5も、同様に、自己がコンテンツデータを通信するとき、その通信相手がLAN1に位置するもの（例えば、パーソナルコンピュータ3）であるか、WAN6を介して位置するもの（例えば、サーバ8）であるかを判断するようになされている。

10

【0034】

LAN7は、LAN1と同様に構成されるが、LAN1のユーザとは異なる他のユーザが管理するものである。サーバ8は、LAN1のユーザやLAN7のユーザとは異なるユーザが管理するものである。

【0035】

図2は、パーソナルコンピュータ3の構成例を示している。このパーソナルコンピュータ3は、CPU(Central Processing Unit)21を内蔵している。CPU21にはバス24を介して、入出力インタフェース25が接続されている。バス24には、ROM(Read Only Memory)22およびRAM(Random Access Memory)23が接続されている。

【0036】

入出力インタフェース25には、ユーザが操作コマンドを入力するキーボード、マウスなどの入力デバイスよりなる入力部26、操作画面など表示するディスプレイにビデオ信号を出力する出力部27、プログラムや各種データを格納するハードディスクドライブなどよりなる記憶部28、Ethernet(登録商標)インタフェースなどよりなり、100BASE-TXケーブル等によりスイッチングハブ2に接続し、スイッチングハブ2を介してデータを通信する通信部29が接続されている。

20

【0037】

なお、通信部29は、Ethernet(登録商標)インタフェースの代わりに、USB(Universal Serial Bus)やIEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers)1394等の高速インタフェースを用いるようにしてもよい。

30

【0038】

また、磁気ディスク31、光ディスク32、光磁気ディスク33、および半導体メモリ34などの記録媒体に対してデータを読み書きするドライブ30が接続されている。

【0039】

CPU21は、ROM22に記憶されているプログラムまたは磁気ディスク31乃至半導体メモリ34から読み出されて記憶部28に記憶され、記憶部28からRAM23にロードされたプログラムに従って後述する各種の処理を実行する。RAM23にはまた、CPU21が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。

【0040】

図3は、通信部29がCPU21の制御に従って動作することにより実現される機能ブロックの第1の構成例を示している。制御部41は、通信規約の一種であるUDP(User Datagram Protocol)に従ってデータを送受信する送受信部43を制御する。また、制御部41は、レジスタ42に対する読み書きを実行する。送受信部43は、制御部41の制御に従い、コンテンツデータを通信するが、それに先行し、通信相手がLAN1に位置するものであるか、WAN6を介して位置するものであるかを判断するために所定の数のチェック用パケットを通信する。

40

【0041】

図4は、チェック用パケットの一例を示している。このチェック用パケットの特徴は、ペイロードに制御部41により発生されたカウンタ値が記録されていることである。

【0042】

50

なお、パーソナルコンピュータ 4、A V 機器 5 も、図 3 に示された通信部 2 9 と同様の機能ブロックを、ハードウェアとして、またはソフトウェアとして有しているものとする。さらに、LAN 7 を構成する各種の機器やサーバ 8 も同様とする。

【0043】

ここで、通信部 2 9 の第 1 の構成例による、データの通信相手が LAN 1 に位置するものであるか、WAN 6 を介して位置するものであるかを判断する概要について説明する。

【0044】

通信規約 UDP においては、通信エラーが発生した場合、正確に通信されなかったパケットは破棄され、その再送は実行されないようになされている。このような特性を利用して、データの通信相手が LAN 1 に位置するものであるか、WAN 6 を介して位置するものであるかを判断する。

【0045】

より具体的には、LAN 1 に位置する相手との通信は、スイッチングハブ 2 の動作により、高速の通信レートで送信されたパケットがその送信順序が入れ替わることなく、全て受信側に受信されることに対し、WAN 6 を介して位置する相手との通信は、その広域性に起因して高速レートでの通信において通信エラーが発生し、UDP の特性によりパケットの破棄が発生し、受信側において、いくつかのパケットを受信できなかったり、送信された順序とは異なる順序で受信されたりすることが発生し得ることに基づいて、データの通信相手が LAN 1 に位置するものであるか、WAN 6 を介して位置するものであるかを判断する。

【0046】

次に、図 3 に示された通信部 2 9 の第 1 の構成例による送信処理について、図 5 のフローチャートを参照して説明する。この送信処理は、コンテンツデータの通信に先行し、通信相手が LAN 1 に位置するものであるか、WAN 6 を介して位置する相手であるかを判断するための処理である。

【0047】

ステップ S 1 において、制御部 4 1 は、自己が内蔵するカウンタの値（カウンタ値）を初期値 A に設定する。ステップ S 2 において、制御部 4 1 は、カウンタを固定数 X だけインクリメントし、そのカウンタ値を送受信部 4 3 に出力する。ステップ S 3 において、送受信部 4 3 は、制御部 4 1 の制御に基づき、チェック用パケットのペイロードに、制御部 4 1 から入力されたカウンタ値を記録して送信先に送信する。

【0048】

ステップ S 4 において、制御部 4 1 は、送受信部 4 3 により所定の数のチェック用パケットが送信されたか否かを判定する。所定の数のチェック用パケットが送信されていないと判定された場合、処理はステップ S 2 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。その後、ステップ S 4 において、所定の数のチェック用パケットが送信されたと判定された場合、この送信処理は終了される。以上説明した送信処理により、受信側に対して、連続性のあるカウンタ値が記録された複数のチェック用パケットが送信されることになる。

【0049】

次に、上述した送信処理に対応する受信側に設けられた通信部 2 9 の第 1 の構成例による受信処理について、図 6 のフローチャートを参照して説明する。ステップ S 1 1 において、制御部 4 1 は、レジスタ 4 2 に初期値 A を記録する。ステップ S 1 2 において、送受信部 4 3 は、送信側が送信したチェック用パケットを受信するまで待機し、チェック用パケットを受信した場合、ステップ S 1 3 に進む。

【0050】

ステップ S 1 3 において、制御部 4 1 は、ステップ S 1 2 で受信されたチェック用パケットのペイロードに記録されているカウンタ値と、レジスタ 4 2 に記録されている値との差を演算する。ステップ S 1 4 において、ステップ S 1 3 で演算した差が固定値 X と等しいか否かを判定する。差が固定値 X と等しいと判定された場合、チェック用パケットが欠落せず、送信された順序で受信されたので、処理はステップ S 1 5 に進む。

【0051】

10

20

30

40

50

ステップS 15において、制御部41は、ステップS 13でパケットに記録されていたカウンタ値をレジスタ42に記録する。ステップS 16において、制御部41は、送受信部43が所定の数のチェック用パケットを受信したか否かを判定する。所定の数のチェック用パケットを受信していないと判定された場合、処理はステップS 12に戻り、それ以降の処理が繰り返される。その後、ステップS 16において、所定の数のチェック用パケットを受信したと判定された場合、処理はステップS 17に進む。

【0052】

ステップS 17において、制御部41は、LAN接続である、すなわち、送信側がLAN1に位置するものであると判断する。

【0053】

ステップS 14において、ステップS 13で演算した差が固定値Xと等しくないと判定された場合、チェック用パケットが欠落したか、あるいは、送信された順序とは異なる順序で受信されたので、処理はステップS 18に進む。ステップS 18において、制御部41は、WAN接続である、すなわち、送信側がWAN6を介して位置するものであると判断する。以上で、受信処理の説明を終了する。

【0054】

例えば、この受信処理により、WAN接続であると判断された場合、この後に送信側から送信されるコンテンツデータの利用方法の制限を厳しくするようにし、反対に、LAN接続であると判断された場合、この後に送信側から送信されるコンテンツデータの利用方法の制限を緩くするようにすれば、コンテンツデータのLAN上における私的な使用を阻害することなく、コンテンツデータがWANを介して流通してしまうことを抑止することが可能となる。

【0055】

次に、図7は、通信部29がCPU21の制御に従って動作することにより実現される機能ブロックの第2の構成例を示している。制御部51は、通信規約TCPまたはUDPに従ってデータを送受信する送受信部53を制御する。また、制御部51は、レジスタ52に対する読み書きを実行する。送受信部53は、制御部51の制御に従い、コンテンツデータを通信するが、それに先行し、通信相手がLAN1に位置するものであるか、WAN6を介して位置するものであるかを判断するために所定の数のチェック用パケットを通信する。タイマ54は、制御部51の制御に従い、時間を計測する。

【0056】

なお、パーソナルコンピュータ4、AV機器5も、図7に示された通信部29と同様の機能ブロックを、ハードウェアとして、またはソフトウェアとして有しているものとする。さらに、LAN7を構成する各種の機器やサーバ8も同様とする。

【0057】

ここで、通信部29の第2の構成例による、データの通信相手がLAN1に位置するものであるか、WAN6を介して位置するものであるかを判断する概要について説明する。LAN1に位置する相手との通信は、スイッチングハブ2の動作により、高速の通信レートの確保が可能となっている。これに対し、WAN6を介して位置する相手との通信は、様々な要因によりその通信レートはLAN1を介する場合に比較して低下している。このことに基づいて、データの通信相手がLAN1に位置するものであるか、WAN6を介して位置する相手であるかを判断する。

【0058】

通信部29の第2の構成例による受信処理について、図8のフローチャートを参照して説明する。この受信処理は、送信側からチェック用パケットが送信されたときに開始される。

【0059】

ステップS 21において、制御部51は、送受信部53が所定の数のチェック用パケットを受信したか否かを判定し、所定の数のチェック用パケットを受信したと判定するまで待機する。所定の数のチェック用パケットを受信したと判定した場合、処理はステップS

10

20

30

40

50

22に進む。ステップS22において、制御部51は、所定の数のチェック用パケットを受信したことを示す受信通知情報を生成し、送受信部53に出力する。ステップS23において、送受信部53は、受信通知情報を送信側に返信する。この受信通知情報は、第三者が偽造できないものとするのが安全上望ましい。例えば、受信側と送信側が共有する秘密情報を鍵情報とし、チェック用パケットに含まれていた全てのまたは一部のデータに対する鍵付きハッシュ処理の結果を用いるといった具体例が考えられる。以上で、受信処理の説明を終了する。

【0060】

次に、通信部29の第2の構成例による送信処理について、図9のフローチャートを参照して説明する。ステップS31において、制御部51は、タイマ54に対する待ち時間として、所定の数のチェック用パケットを送信し、それに対応してLAN1に位置する送信側から返信される受信通知情報を受信するために必要十分な時間を設定する。

10

【0061】

ステップS32において、タイマ54は、制御部51の制御に従い、時間の計測を開始する。ステップS33において、送受信部53は、制御部51の制御に基づき、所定の数のチェック用パケットを送信する。このチェック用パケットのペイロードには、例えばチェックのたびに異なる乱数を記録することが考えられる。受信側では前述のような鍵付きハッシュ処理で受信通知情報を作ることにより、受信通知情報が不正に生成されることを抑止することができる。

【0062】

ステップS34において、制御部51は、送受信部53により受信側が返信した受信通知情報が受信されたか否かを判定する。受信通知情報が受信されていないと判定された場合、処理はステップS35に進む。ステップS35において、制御部51は、タイマ54を参照して、ステップS31で設定した待ち時間が経過したか否かを確認する。待ち時間が経過していないと判定された場合、処理はステップS34に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

20

【0063】

ステップS34において、送受信部53により受信側が返信した受信通知情報が受信されたと判定された場合、処理はステップS36に進む。ステップS36において、制御部51は、受信通知情報が正しいか否かを確認する。正しくないと判定された場合は、処理はステップS38に進み、それ以外の場合は、ステップS37に進む。ステップS37において、制御部51は、LAN接続である、すなわち、受信側がLAN1に位置するものであると判断する。受信通知情報の具体的な確認方法としては、送信側でも受信側で行ったのと同じ処理で受信通知情報の期待値を求め、それを受信側から得たものと比較するということが考えられる。

30

【0064】

ステップS35において、待ち時間が経過したと判定された場合、処理はステップS38に進む。ステップS38において、制御部51は、WAN接続である、すなわち、受信側がWAN6を介して位置するものであると判断する。以上で、送信処理の説明を終了する。

【0065】

例えば、この送信処理により、WAN接続であると判断された場合、この後の受信側に対するコンテンツデータの送信を取りやめるようにし、反対に、LAN接続であると判断された場合、この後のコンテンツデータの送信を許容するようにすれば、コンテンツデータのLAN上における私的な使用を阻害することなく、コンテンツデータがWANを介して流通してしまうことを抑止することが可能となる。

40

【0066】

次に、第3の方法として、通信部29が他の通信規約であるTCP(Transmission Control)に従う場合について説明する。通信規約TCPにおいては、通信エラーが発生した場合、全てのパケットが正確に通信されるまで、それを再送するようになされている。そこで、WANでは維持できないような高速レートでTCPにしたがって通信を行った場合、LAN1に位置

50

するものとの通信であれば、再送は発生しないが、WAN6を介して位置するものとの通信であれば、再送が発生すると考えられる。

【0067】

以下、このような通信規約TCPの特性を利用して、送信側において、データの受信側がLAN1に位置するものであるか、WAN6を介して位置するものであるかを判断する送信処理について、図10のフローチャートを参照して説明する。この送信処理は、コンテンツデータの通信に先行して実行される。なお、この場合の通信部29の構成は、図3に示されたものと同様とする。

【0068】

ステップS41において、送受信部43は、制御部41の制御に基づき、チェック用パケット送信を開始する。ステップS42において、制御部41は、送受信部43によりチェック用パケットの再送が発生したか否かを判定する。チェック用パケットの再送が発生したと判定された場合、処理はステップS43に進む。

10

【0069】

ステップS43において、制御部41は、WAN接続である、すなわち、受信側がWAN6を介して位置するものであると判断する。

【0070】

ステップS42において、チェック用パケットの再送が発生していないと判定された場合、処理はステップS44に進む。ステップS44において、制御部41は、送受信部43により所定の数のチェック用パケットが送信されたか否かを判定する。所定の数のチェック用パケットが送信されていないと判定された場合、処理はステップS42に戻り、それ以降の処理が繰り返される。その後、ステップS44において、所定の数のチェック用パケットが送信されたと判定された場合、処理はステップS45に進む。

20

【0071】

ステップS45において、制御部41は、LAN接続である、すなわち、送信側がLAN1に位置するものであると判断する。以上で、送信処理の説明を終了する。

【0072】

例えば、この送信処理により、WAN接続であると判断された場合、この後の受信側に対するコンテンツデータの送信を取りやめるようにし、反対に、LAN接続であると判断された場合、この後のコンテンツデータの送信を許容するようにすれば、コンテンツデータのLAN上における私的な使用を阻害することなく、コンテンツデータがWANを介して流通してしまうことを抑止することが可能となる。

30

【0073】

なお、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に従って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0074】

また、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。

【図面の簡単な説明】

40

【0075】

【図1】本発明を適用した通信システムの構成例を示すブロック図である。

【図2】図1に示されたパーソナルコンピュータの構成例を示すブロック図である。

【図3】図2の示された通信部29の第1の構成例である。

【図4】チェック用パケットの一例を示す図である。

【図5】通信部29の第1の構成例による送信処理を説明するフローチャートである。

【図6】通信部29の第1の構成例による受信処理を説明するフローチャートである。

【図7】図2の示された通信部29の第2の構成例である。

【図8】通信部29の第2の構成例による受信処理を説明するフローチャートである。

【図9】通信部29の第2の構成例による送信処理を説明するフローチャートである。

50

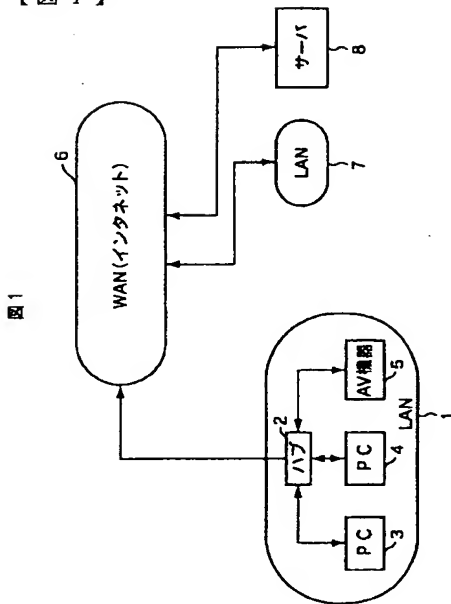
【図10】TCPの通信規約に従った場合の送信処理を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

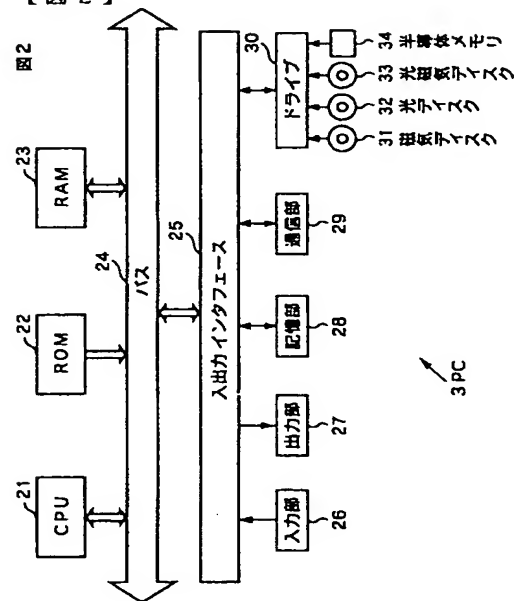
【0076】

1 LAN, 2, 3 パーソナルコンピュータ, 6 WAN, 7 LAN, 8 サーバ
21 CPU, 29 通信部, 31 磁気ディスク, 32 光ディスク, 33 光磁気ディスク,
34 半導体メモリ, 41 制御部, 42 レジスタ, 43 送受信部, 51 制御部, 52 レジスタ, 53 送受信部, 54 タイマ

【図1】

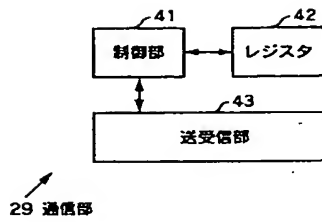


【図2】



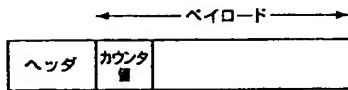
【図3】

図3



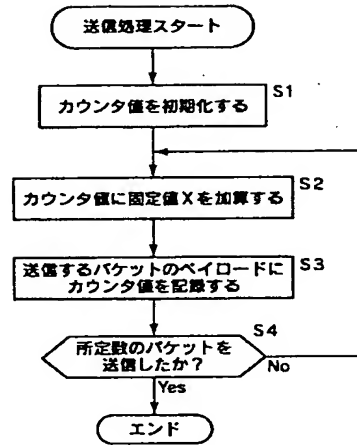
【図4】

図4



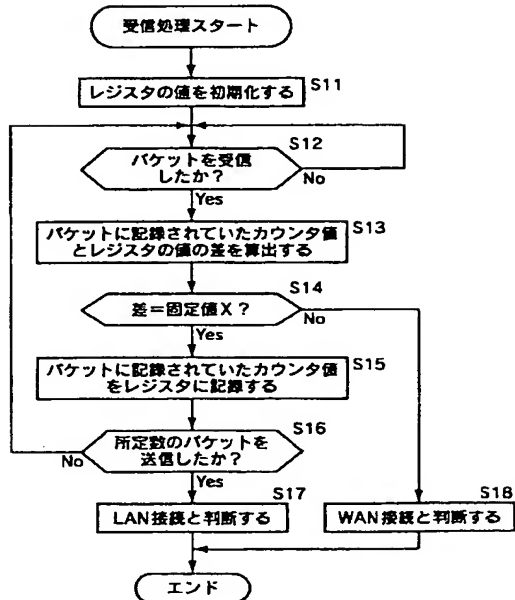
【図5】

図5



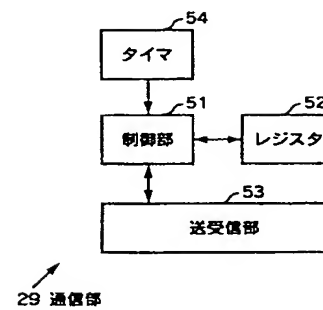
【図6】

図6



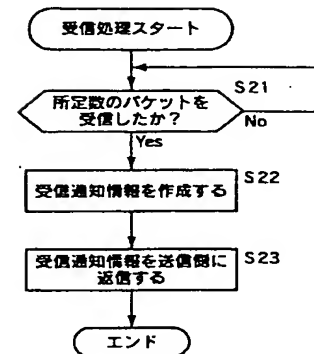
【図7】

図7



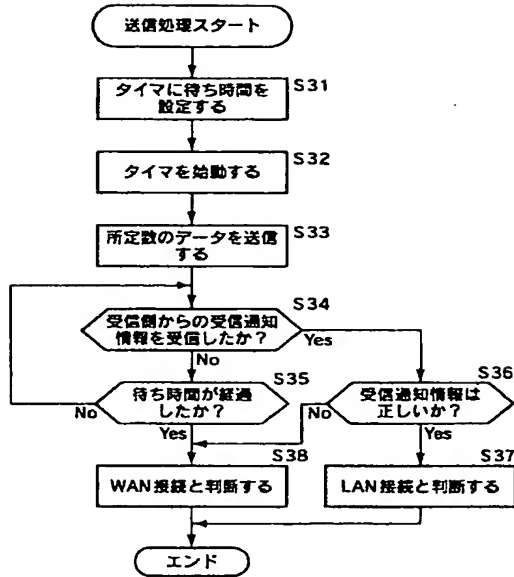
【図8】

図8



【図 9】

図9



【図 10】

図10

